



Processamento de Queijo de Cabra com Ervas Aromáticas

Antônio Sílvio do Egito¹

Karina Olbrich dos Santos²

Luis Eduardo Laguna³

Selene Daiha Benevides⁴

Introdução

Nos últimos anos, têm-se intensificado o crescimento da produção e a produtividade do rebanho leiteiro caprino, resultado do investimento em material genético para o aprimoramento das raças, por meio de importação e cruzamentos de raças importadas com as nativas brasileiras. Da mesma forma, o uso de sistema de manejo tecnificado ocasiona aumento na produção de leite e, conseqüentemente, uma nova realidade para o setor, no que se refere ao aproveitamento racional do leite na fazenda por meio de pequenas agroindústrias.

Apesar do enorme potencial do mercado lácteo caprino brasileiro para produtos artesanais, o país encontra-se em fase rudimentar nesta área, mesmo possuindo queijos como, por exemplo, o de coalho, originalmente produzido com leite de vaca, mas possível de ser fabricado com leite de cabra (Egito & Laguna, 1999).

Portanto, um trabalho de base se faz necessário, visando identificar novas tecnologias para obtenção de produtos diferenciados originados do leite caprino. As perspectivas são enormes, no entanto, mais pesquisas, bem como a criação de novos mercados (regional, nacional ou internacional) para estes produtos, tanto artesanais como industriais, necessitam ser realizadas.

Com este intuito, um novo processo para fabricação de queijo com leite de cabra foi desenvolvido no Laboratório de Tecnologia de Leite da Embrapa Caprinos. Neste trabalho, a tecnologia básica de processamento é descrita com o objetivo de repassá-la de forma que possa ser realizada artesanal ou industrialmente, desde que sejam feitas adaptações de acordo com as condições reais de processamento de cada categoria.

Para se obter bons derivados lácteos, é imprescindível que se trabalhe com leite de boa qualidade, o que está diretamente relacionado às condições higiênico-

¹ Med. Vet., D. Sc., Pesquisador da Embrapa Caprinos, Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/Groaíras, Km 04, CEP - 62010-970, C. Postal 145, Sobral/CE. E-mail: egito@cnpic.embrapa.br

² Eng. de Alimentos, D. Sc. Pesquisadora da Embrapa Caprinos. E-mail: karina@cnpic.embrapa.br

³ Med. Vet., M. Sc., Pesquisador da Embrapa Caprinos. E-mail: laguna@cnpic.embrapa.br

⁴ Eng. de Alimentos, D. Sc., Pesquisadora da Embrapa Caprinos. E-mail: senele@cnpic.embrapa.br

sanitárias adotadas durante sua obtenção e transporte. A não observação desses preceitos leva ao desenvolvimento de microorganismos, os quais poderão comprometer a qualidade higiênico-sanitária do leite, tornando-o um produto impróprio ao consumo, à fabricação de queijos ou de qualquer produto lácteo.

Uma importante fonte de contaminação do leite de cabra provém da ordenha, quando realizada inadequadamente, e do manuseio incorreto do leite por pessoas não treinadas. Portanto fez-se, necessário tomar os cuidados antes, durante e após a ordenha, visando a obtenção do produto lácteo de boa qualidade, contando ainda com etapas como o resfriamento, transporte e estocagem até o consumo final.

Elaboração dos Queijos

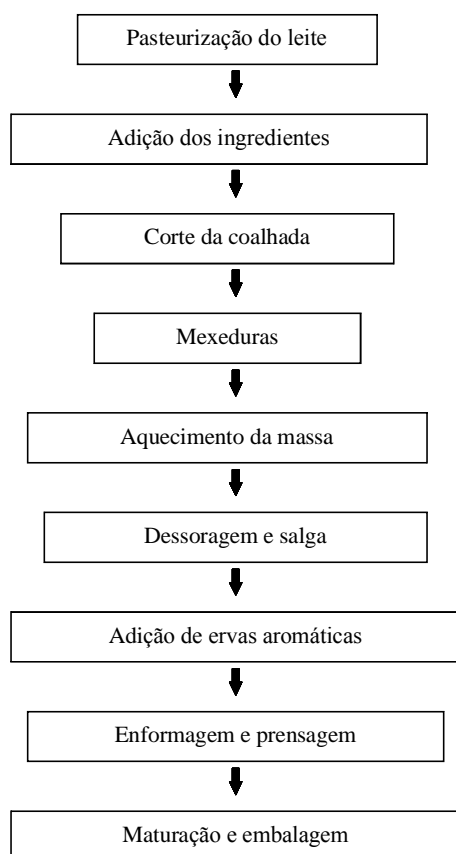


Fig. 1. Fluxograma do processamento do queijo de cabra com ervas aromáticas.

O processo de fabricação do queijo é simples, no entanto alguns preceitos básicos são necessários para obtenção de um produto com qualidade. Deve-se proceder conforme o fluxograma abaixo (Fig. 1):

Pasteurização

Há dois tipos de pasteurização, a rápida e a lenta, sendo a segunda a mais indicada para pequenas quantidades de leite.

Na pasteurização rápida, o leite é aquecido à temperatura de 72 a 75 °C pelo período de 15 segundos, seguido de resfriamento imediato a 2-3 °C (Fig. 2A).



Fig. 2. Pasteurizador rápido (A) e lento (B) utilizados para o tratamento térmico do leite de cabra no Laboratório de Tecnologia de Leite da Embrapa Caprinos

Na pasteurização lenta, o leite é aquecido à temperatura de 62 a 65 °C pelo período de 30 minutos e, em seguida, resfriado a 35 a 37 °C (Fig. 2B), sendo esta a tecnologia utilizada neste processamento.

Adição dos ingredientes

Os ingredientes devem ser adicionados após a pasteurização e o resfriamento do leite até a temperatura de 37 °C, devendo-se a adição ser realizada na seguinte ordem: fermento láctico, cloreto de cálcio e coalho.

- Fermento láctico

Constitui-se de microorganismos que dão consistência, sabor e odor característico ao queijo. Estes microorganismos existem normalmente no leite após ser ordenhado. No entanto, foram destruídos com a pasteurização. O fermento láctico tem como objetivo repor a flora microbiana benéfica que foi destruída pelo tratamento térmico do leite.

Deve-se adicionar (inocular) ao leite pasteurizado 1% a 1,5% de fermento láctico selecionado. Por exemplo, para cada 100 litros de leite, adiciona-se 1 litro de fermento. Utiliza-se nesta tecnologia *Streptococcus cremoris*. Na sua ausência, pode-se utilizar iogurte natural, produzido à base de *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*, obtendo-se bons resultados.

- Cloreto de cálcio

Tem a finalidade de melhorar a coagulação do leite, corrigindo a insolubilidade de sais de cálcio que ocorre durante a pasteurização, uma vez que o mesmo é necessário para ajudar no processo da coagulação. Deve ser utilizado na quantidade de 10 a 25g para cada 100 litros de leite ou 50 ml de uma solução a 50% para cada 100 litros de leite. O produto também pode ser adquirido já preparado e ser utilizado na quantidade recomendada pelo fabricante. O cloreto de cálcio, tanto na forma líquida como em sal, deve ser diluído em água filtrada.

- Coalho

Composto por enzimas que tem por finalidade coagular o leite em curto espaço de tempo (40 a 50 minutos). Para utilizá-lo, deve ser dissolvido (líquido ou em pó) em um pequeno volume de água filtrada. A quantidade de coalho a ser utilizada é especificada pelo fabricante. Adiciona-se esta solução ao leite, seguido de agitação por alguns segundos, e deixa-se o leite em repouso até o momento da coagulação. É importante

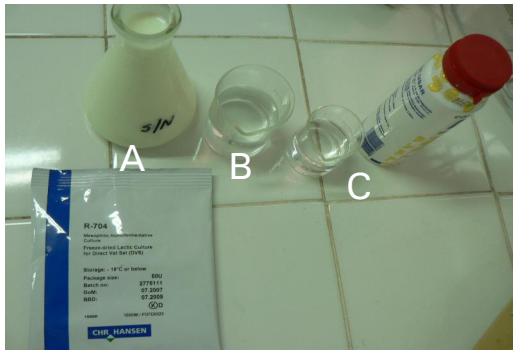


Fig. 3. Ingredientes utilizados na fabricação do queijo: fermento láctico (A) e cloreto de cálcio (B) e coalho (C), diluídos em água conforme quantidade recomendada pelo fabricante

frisar que o coalho sempre deverá ser o último produto adicionado ao leite. Na Fig. 3, observam-se os ingredientes, fermento, cloreto e coalho utilizados no processamento deste tipo de queijo.

Corte da coalhada

Neste tipo de queijo, o ponto da coalhada para o corte deve ocorrer em 40 minutos. O ponto de corte é identificado no momento em que, ao perfurar a coalhada com uma faca, esta não apresentar resíduos de leite (Fig. 4).

Deve-se efetuar o corte da coalhada da maneira mais homogênea possível, visando obter-se sempre cubos (grãos) de tamanho uniforme. Este corte tem por finalidade ajudar na saída do soro. Para efetuá-lo, pode-se usar uma faca quando se tratar de uma

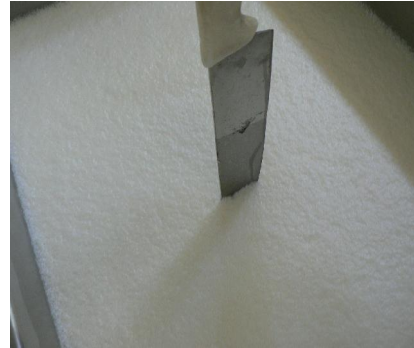


Fig. 4. Identificação do ponto de corte da coalhada.

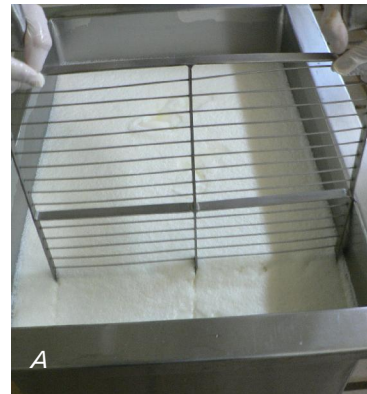


Fig. 5. Corte da coalhada por meio de liras horizontal (A) e vertical (B).

pequena quantidade de leite e liras de aço inoxidável para grandes quantidades, conforme mostrado na Fig. 5. Deve-se cortar a coalhada inicialmente com a lira horizontal, seguida da lira vertical, para obter-se cubos de aproximadamente 1,5 cm.

Mexeduras

As mexeduras (Fig.6) ajudam a dessoragem dos cubos

e deverão ser realizadas lenta ou rapidamente, de acordo com a fase em que se encontra o processo de fabricação.

- Primeira mexedura: A coalhada cortada é mexida lentamente por aproximadamente 5 minutos, a fim de se evitar a quebra excessiva dos grãos; em seguida é deixada em repouso por aproximadamente três minutos.



Fig. 6. Mexedura da massa.

- Segunda mexedura: Realizam-se mexeduras alternadas com repouso, até o momento em que os grãos de massa resultantes depositem-se facilmente no fundo do recipiente. Este processo ocorre em aproximadamente 5 a 10 minutos.



Fig. 7. Retirada do soro para aquecimento a 75 °C.



Fig. 8. Retorno do soro quente à massa.

Aquecimento da massa

Tem por finalidade aumentar a saída do soro dos grãos, resultando em queijos mais consistentes. Nesta fase, cerca de 50% do soro é retirado (Fig. 7), aquecido a 75 °C e retornado quente, mexendo-se rapidamente os grãos no soro por 5 minutos (Fig. 8).

Dessoragem e salga

A dessoragem é realizada retirando-se 90% do soro para dar início à salga. A quantidade de sal a ser utilizada deve ser de 120g para cada 10 litros de leite. O sal é diluído em soro (500 ml de soro para cada 100g de sal), conforme a Fig. 9A e retornado à massa (Fig. 9B). Esperam-se 15 minutos e retira-se o máximo de soro, juntando-se a massa em um dos lados do recipiente.



Fig. 9. Salga do queijo. Preparação da salmoura (A) e adição do sal a massa (B)

Adição de ervas aromáticas

As substâncias aromáticas devem ser adicionadas diretamente à massa do queijo após a retirada de todo o soro, tendo-se o cuidado de homogeneizar bem o ingrediente na massa antes da realização da enformagem. A quantidade a ser adicionada varia de acordo com a preferência do consumidor. Utilizou-se neste estudo, orégano, canela e cravo da índia nas proporções de 0,55g, 1,20g e 0,65g/kg de massa, respectivamente, conforme mostrado na Fig. 10.



Fig. 10 Adição de orégano diretamente na massa do queijo.

Enformagem e prensagem

Após a adição das ervas selecionadas, colocar a massa nas formas (Fig. 11) e iniciar a prensagem (Fig. 12). A prensagem tem por finalidade ajudar a saída do soro da massa, resultando em menor quantidade de água e, conseqüentemente, maior conservação do queijo. Neste tipo de queijo foram utilizadas formas de



Fig. 11. Enformagem da massa condimentada.



Fig. 12. Prensagem dos queijos utilizando prensa pneumática.

polietileno com capacidade para 0,5 kg, acompanhadas dos dessoradores. A prensagem foi realizada com 0,5 libras para 10 kg de massa por um período de 12 horas.



Fig. 13. Queijos condimentados embalados a vácuo.

Maturação e embalagem

Após a prensagem, os queijos são acondicionados em câmara fria (16 °C) por um período de 7 dias para a etapa de maturação. Em seguida são embalados em sacos de polietileno (Fig. 13) e liberados para a comercialização. O produto deve ser armazenado em temperatura de refrigeração.

Considerações finais

A utilização de orégano, canela e cravo da Índia em queijos com leite de cabra, mostrou-se ser extremamente satisfatória com relação as características sensoriais, sugerindo a possibilidade da adição de outras especiarias, resultando em novas variedades de queijos.

Referências

EGITO, A. S.; LAGUNA, L. E. **Fabricação de queijo coalho com leite de cabra**. Sobral: Embrapa caprinos, 1999. 15 p. (Embrapa Caprinos. Circular Técnica, 16).

Agradecimentos

Os autores agradecem a João Batista Paula Ipiapina, José dos Santos Tabosa e Jorge Silvestre, técnicos do Laboratório de Tecnologia do Leite da Embrapa Caprinos e a Suelene Carlos Pereira, estudante do curso de Biologia da Universidade Vale do Acaraú, pela colaboração na elaboração dos queijos.

Comunicado Técnico, 81

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Caprinos
Endereço: Fazenda Três Lagoas. Estrada Sobral/
Groaíras, Km 04, CEP - 62010-970, C. Postal 145,
Sobral/CE.
Fone: (0xx88) 3677-7000
Fax: (0xx88) 3677-7055
Home Page: www.cnpc.embrapa.br
SAC: www.cnpc.embrapa.br/sac.htm

1ª edição on line (Nov./2007).

Comitê de publicações

Presidente: *Diônes Oliveira Santos*
Secretária-Executiva: *Luciana Cristine Vasques Villela.*
Membros: *Alexandre César Silva Marinho, Carlos José Mendes Vasconcelos, Espedito Cezário Martins, Marcelo Renato Alves Araújo, Tânia Maria Chaves Campêlo e Verônia Maria Vasconcelos Freire.*

Expediente

Supervisão editorial: *Alexandre César Silva Marinho*
Revisão de texto: *Carlos José Mendes Vasconcelos.*
Normalização Bibliográfica: *Tânia Maria Chaves Campêlo.*
Editoração eletrônica: *Alexandre César Silva Marinho.*